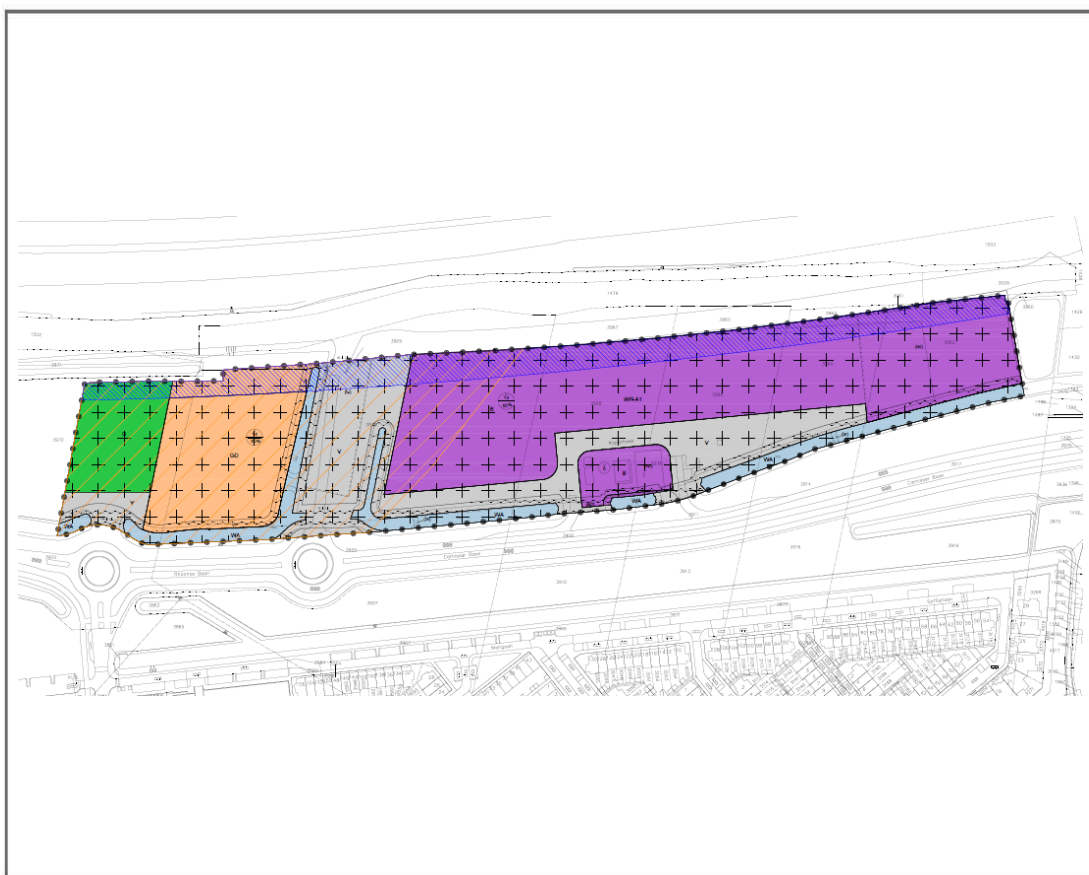


■ Onderzoek aspect externe veiligheid

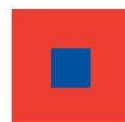
■ Bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland'

15 oktober 2015



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Projectgegevens

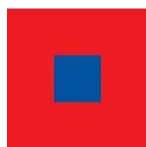
Onderzoek aspect externe veiligheid
Bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland'
Gemeente Albrandswaard

Opdrachtgever Gemeente Albrandswaard
Contactpersoon Mevr. C. de Klerk-Verbeek

Werknummer 103.437.00

Datum 15 oktober 2015

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ing. J. Sips

Telefoonnummer: 010-4330099

File: j:\103\437\00\3 projectresultaat\milieu\ev\rapport_EV Bedrijventerrein Portland - tbv vaststelling.doc

Inhoudsopgave	blz.
----------------------	-------------

1.	Aanleiding	1
2.	Wettelijk kader	3
3.	QRA hogedruk aardgastransportleidingen A-517 en A-559	7
	3.1. Berekeningsmethode	7
	3.2. Invoergegevens	7
	3.3. Plaatsgebonden risico.....	9
	3.4. Groepsrisico	10
	3.5. Verantwoording groepsrisico	13
	3.6. Conclusies	14
4.	QRA transportroute Rijksweg A15	15
	4.1. Berekeningsmethode	15
	4.2. Invoergegevens	15
	4.3. Plaatsgebonden risico.....	16
	4.4. Groepsrisico	17
	4.5. Verantwoording groepsrisico (gewichtige motivering)	18
	4.6. Conclusies	22
5.	Conclusie	23

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage	Inventarisatie populatie
---------	--------------------------

1. Aanleiding

In het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' (gemeente Albrandswaard) wordt juridische-planologische basis gelegd om het gebied tussen de Rhoonse Baan en de Rijksweg A15, nabij het tankstation aan de Koperhoek een bedrijfs- en gemengde bestemming te realiseren. Op de kaft van dit onderzoek is een uitsnede van de verbeelding weergegeven. In de volgende afbeelding is globaal aangegeven waar de bestemmingen worden gesitueerd.



Afbeelding 1: Ligging plangebied.

In de bedrijfsbestemming zijn bedrijven toegestaan tot en met milieucategorie 3.2, waarbij detailhandel wordt uitgesloten. In deze bestemming zijn wel een fitness/welness toegestaan tot maximaal 5.000 m² bvo. Daarnaast is het mogelijk om in het oosten van dit een functie die met cultuur en ontspanning heeft te maken te realiseren.

In de gemengde bestemming, in het westen van het plangebied, wordt naast kantoren (maximaal 1.000 m² bvo) ook cultuur en ontspanning gerelateerde voorzieningen en maatschappelijke functies mogelijk gemaakt, bijvoorbeeld een bioscoop of een muziek- en/of dansschool.

Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de invloed van het transport of opslag van gevaarlijke stoffen op de omgeving. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de realisatie van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt.

In de omgeving van het plangebied locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig, te weten:

- hogedruk aardgastransportleiding A-517;
- hogedruk aardgastransportleiding A-559;
- Rijksweg A15.

In afbeelding 2 is een uitsnede van de risicokaart weergegeven waarop de hierboven genoemde bronnen zijn aangegeven.



Afbeelding 2: Uitsnede risicokaart met relevante risicobronnen.

Het plangebied van het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' is gelegen binnen het invloedsgebied van de drie risicobronnen. Om die reden dient de toename van het groepsrisico te worden bepaald. Deze toename wordt berekend middels kwantitatieve risicoanalyses (QRA) voor de risicobronnen. Daarnaast is een motivering opgesteld omtrent de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de QRA voor de gasleidingen, de QRA voor de Rijksweg A15 en motivering omtrent de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid behandeld.

2. Wettelijk kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas (gasleiding of vervoer over de weg). De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Groepsrisico

Het groepsrisico kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Voor het bevoegd gezag geldt met betrekking tot het groepsrisico wel een verantwoordingsverplichting.

Verantwoording groepsrisico

Binnen het invloedsgebied geldt dat voor ieder ruimtelijk plan groepsrisicoverantwoording verplicht is. Een verantwoording is een kwalitatieve beschrijving over de waarde van het groepsrisico, maatregelen, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het advies van de regionale brandweer speelt hierbij een belangrijke rol. Bij complexe projecten ligt doorgaans een proces van overleg met veiligheidsdeskundigen ten grondslag.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Daarmee zijn nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour niet toegestaan. Ook is vastgesteld dat wanneer binnen het invloedsgebied van een buisleiding een ruimtelijk besluit wordt genomen, de verantwoordingsplicht van toepassing is.

Het Bevb gaat uit van een belemmerde strook van 4 of 5 meter, afhankelijk van de werkdruk. Voor deze strook geldt een bouwverbod en een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, of van werkzaamheden.

Net als bij het Bevi worden de risicoafstanden en rekenmethodiek die volgen uit het Bevb opgenomen in een regeling, de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. In het Bevt staan regels voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen en spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen.

Het Bevt hanteert een vaste grens van 200 meter, vanaf de buitenrand van de transportroute, waarbuiten in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Buiten de 200 meter is een verantwoording niet noodzakelijk. Wel geldt dat bij ruimtelijke ontwikkelingen die nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten mogelijk maken buiten de 200 meter, in de toelichting aandacht moet worden gegeven aan de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid voor zover het binnen het invloedsgebied van de transportroute is gelegen. Deze ("basisnetafstanden") zijn in de Regeling Basisnet vastgelegd en mogen niet worden berekend.

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico wordt, net als in het Bevb, onderscheid gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Een volledige verantwoording kan bovendien achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.
- d. Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het groepsrisico, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen. Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

In het Bevt zijn tevens plasbrandaandachtsgebieden benoemd voor transportroutes. Het plasbrandaandachtsgebied is een zone, waarbinnen een aanvullende verantwoording noodzakelijk is met betrekking tot het al dan niet nemen maatregelen om de effecten van een plasbrand te beperken en de zelfredzaamheid van personen.

Beleidsvisie Externe Veiligheid 2012-2015, gemeente Albrandswaard

De gemeenteraad van Albrandswaard heeft op 25 november 2013 de gemeentelijke beleidsvisie op externe veiligheid vastgesteld in samenwerking met de regionale brandweer en DCMR. In de visie komen de diverse risicobronnen aan bod en geeft de gemeente Albrandswaard en-

kele uitgangspunten die een bijdrage leveren aan de externe veiligheidssituatie binnen de gemeente. De gemeente neemt, bovenop het geldende Rijksbeleid, nog enkele veiligheidsafstanden in acht om daar waar mogelijk te kunnen voldoen aan een optimale veiligheidssituatie. Een voorbeeld hiervan is het in beginsel uitsluiten van functies met niet zelfredzame personen binnen de 100% letaliteitsgrens.

De EV-visie bestaat uit drie delen: de Risico-inventarisatie (DCMR), de Scenarioanalyse (VRR) en het beleidsmatige deel. In dit laatste deel worden planologische ontwikkelingen en mogelijkheden beschouwd in het licht van de conclusies uit beide inventarisaties. De veiligheidsvisie (EV-visie) geeft inzicht in de inrichtingen en transportroutes met gevaarlijke stoffen, die een risico veroorzaken over het grondgebied van de gemeente Albrandswaard. De EV-visie geeft daarmee snel inzicht en onderbouwing, voor het aspect externe veiligheid, van nieuwe ruimtelijke plannen (verantwoording groepsrisico). De EV-visie kan worden gezien als een document, zoals bedoeld in artikel 13, lid 4 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Voor het opstellen van een samenhangende externe veiligheidsvisie is in de Rijnmond de handreiking 'Leven met risico's' opgesteld. Volgens deze handreiking begint een EV-visie met een inventarisatie van risicobronnen (bedrijven, transportroutes) en risico-ontvangers (bevolking, werknemers etc.).

Risico-inventarisatie ten behoeve van de EV-visie van de gemeente Albrandswaard

De DCMR heeft een risico-inventarisatie, d.d. 17 oktober 2011, uitgevoerd in het kader van de gemeentelijke visie over externe veiligheid (EV-visie). Voor de inventarisatie en analyse is gebruikgemaakt van de milieuvergunningen (Wmvergunning) van de betreffende inrichtingen, de provinciale Risicokaart, de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRNVGS) en studies van onder meer het ministerie van Verkeer en Waterstaat met betrekking tot de transportroutes gevaarlijke stoffen over weg en water. Aan de hand van deze informatie zijn van de risicobronnen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) bepaald. De voor de GR-berekening noodzakelijke populatiegegevens zijn primair afkomstig van het populatiebestand GR van het ministerie van VROM (populator). Deze zijn geverifieerd door de gemeente. Een aantal risicobronnen heeft invloed over het grondgebied van Albrandswaard.

Uit de risicoanalyse blijkt dat er in de huidige situatie geen knelpunten zijn met betrekking tot het plaatsgebonden risico. Wel is er een aantal (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig nabij de A-15 en nabij het bedrijventerrein aan de noordzijde van de gemeente. Deze leveren geen saneringssituatie op, zoals bedoeld in het externe veiligheidsbeleid. Kanttekening hierbij is dat daarvoor de vergunning van Ziegler moet worden aangepast op de feitelijke situatie en de vergunning van DHL-global forwarding ingetrokken. Geen van de beschouwde inrichtingen levert een knelpunt met betrekking tot het groepsrisico. Bij geen enkele inrichting is dat groter dan de oriëntatiewaarde. De transporten van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen veroorzaken in de huidige situatie geen groepsrisico's boven de oriëntatiewaarde.

Kwetsbaarheidszonemodel VRR

Bij het "kwetsbaarheid-zonemodel" wordt de kwetsbaarheid van objecten in relatie gebracht wordt met de omgeving waarin deze zich bevinden. Dit geeft de medewerkers ruimtelijke ordening van de gemeenten de mogelijkheid om op voorhand te bepalen welke objecten en functies

onder bepaalde omstandigheden aanvaardbaar zijn. Het kwetsbaarheid-zonemodel is opgenomen in bijlage IV van de rapportage "Uitgangspunten scenarioanalyse (VRR, februari 2010). Hieronder is een deel van dit model opgenomen.

In het kwetsbaarheidszonemodel worden de maatregelen afgestemd op de effectzone waarin het object geplaatst wordt. Er worden vier effectzones (A t/m D) onderscheiden die een letaal gebied afbakenen waar 100%, 50 c.q. 10% en 1% van de blootgestelde populatie overlijdt. Afhankelijk van functie van een object en de zone waarin zich het object wordt zwaarder ingezet op maatregelen.

3. QRA hogedruk aardgastransportleidingen A-517 en A-559

Ten zuiden van de Rhoonse Baan, direct ten zuiden van de locatie, zijn de hogedruk aardgas-transportleidingen A-517 en A-559 (gasleidingen A-517 en A-559) aanwezig.

Op basis van artikel 12 van het Bevb is een verantwoording noodzakelijk wanneer een ruimtelijk besluit met kwetsbare bestemmingen binnen het invloedsgebied van een aardgastransportleiding is gelegen. Onderdeel van deze verantwoording is het in kaart brengen van de waarde van het groepsrisico. In deze QRA is deze waarde van het groepsrisico voor de beide gasleidingen apart berekend.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Bevb.

3.1. Berekeningsmethode

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen. De analyse is uitgevoerd met het pakket Computer Applicatie voor Risicoberekeningen voor Ondergrondse Leidingen met Aardgas (CAROLA). CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 1 november 2014.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Rotterdam.

3.2. Invoergegevens

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de aanwezige gasleidingen in de wijde omgeving van het plangebied door de Gasunie aangeleverd. Voor het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' zijn alleen de gasleidingen A-517 en A-559 van belang. Om die reden zijn in tabel 1 alleen de eigenschappen van deze twee gasleidingen weergegeven.

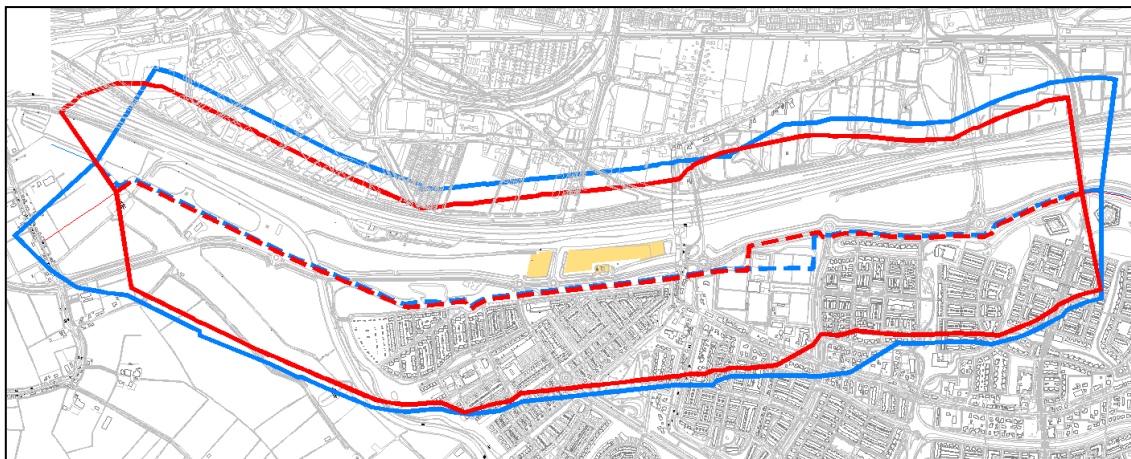
Tabel 1: Eigenschappen gasleidingen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter	Werkdruk	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	A-517	762 mm	66,20 bar	27-10-2014
N.V. Nederlandse Gasunie	A-559	914 mm	66,20 bar	27-10-2014

Voor de twee gasleidingen zijn geen mitigerende maatregelen van toepassing. In de risicoberekeningen is dan ook geen rekening gehouden met mitigerende maatregelen.

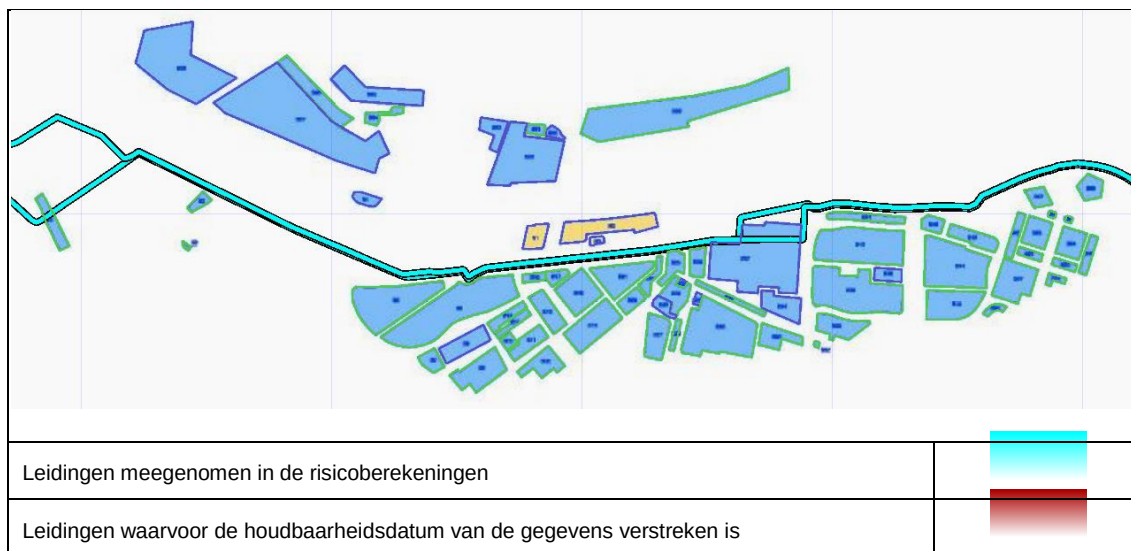
Interessegebied

Het interessegebied wordt bepaald door de werkdruk en diameter van de gasleidingen A-517 en A-559. Gelet op de werkdruk en de diameter van de gasleiding A-517 is het invloedsgebied 380 meter en voor de gasleiding A-559 is dat 430 meter. De invloedsgebieden zijn weergegeven in afbeelding 3, waarbij de rode lijn het invloedsgebied is van de gasleiding A-517 en de blauwe van de gasleiding A-559.



Afbeelding 3: Interessegebied gasleidingen A-517 en A-559.

De ligging van deze gasleiding is gevisualiseerd in afbeelding 4.



Afbeelding 4: Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied.

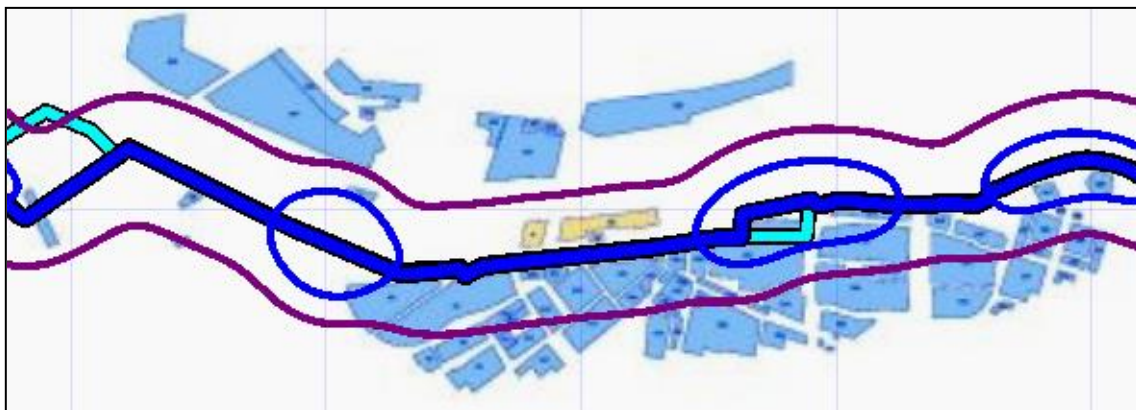
Populatie

Zoals afbeelding 3 laat zien zijn de invloedsgebieden voor de beide gasleidingen nagenoeg gelijk. Op basis hiervan zijn de populatieaantallen bepaald, welke zijn bepaald aan de hand van kengentallen uit de PGS 1, deel 6 'Aanwezigheidsgegevens' en aan de hand van aannames.

Voor een overzicht van de ingevoerde (relevante) populatie wordt verwezen naar de bijlage van dit rapport.

3.3. Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde gasleiding is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de gasleidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart. Op de volgende afbeeldingen zijn de contouren van het plaatsgebonden risico langs de gasleidingen A-517 en A-559 weergegeven. Daarop is de blauwe contour de $PR 10^{-7}$ en de paarse de $PR 10^{-8}$.



Afbeelding 5: Plaatsgebonden risico voor de gasleiding A-517.



Afbeelding 6: Plaatsgebonden risico voor de gasleiding A-559.

Aan weerszijden van de hogedruk aardgastransportleidingen A-517 en A-559 is geen $PR 10^{-6}$ contour aanwezig. Voor de beide gasleidingen, met een werkdruk van 66,2 bar, geldt een belemmeringsstrook van 5 meter.

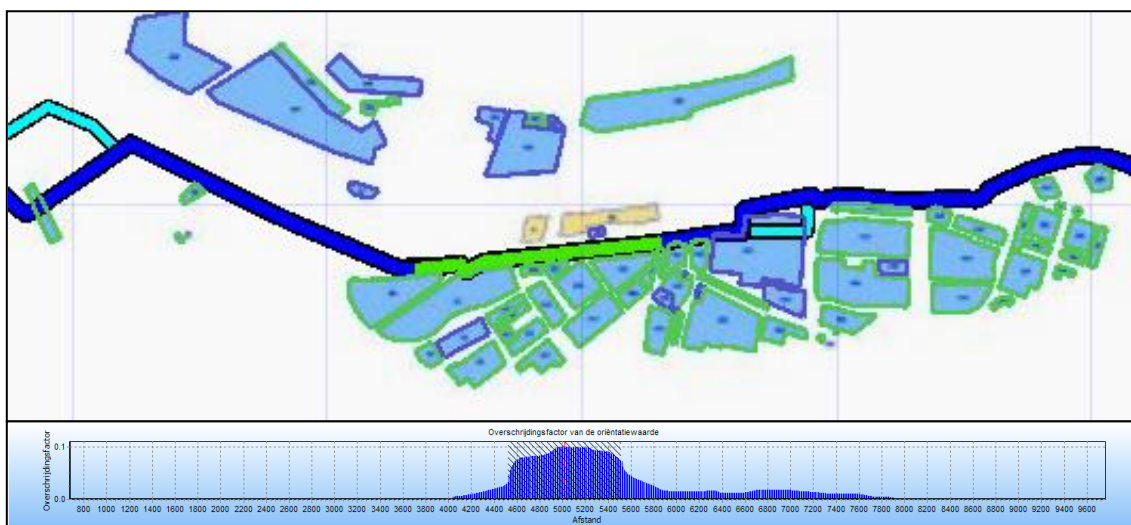
3.4. Groepsrisico

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en wordt de overschrijdingsfactor weergegeven.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt benaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

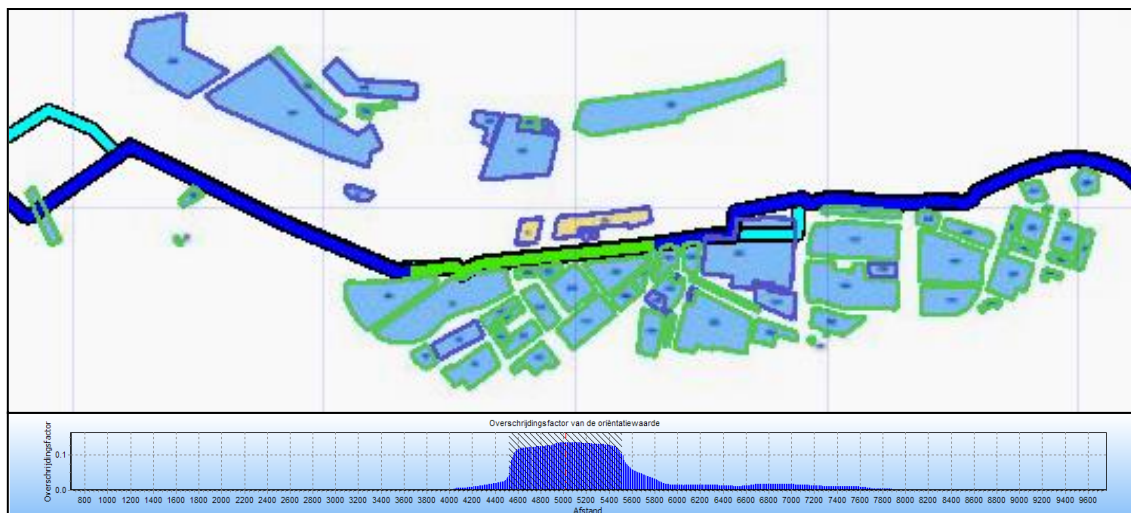
Gasleiding A-517

In de autonome situatie bedraagt de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer gasleiding wordt gevonden bij 115 slachtoffers en een frequentie van $7,54 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,100 en correspondeert met die kilometer gasleiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4520.00 en stationing 5520.00.



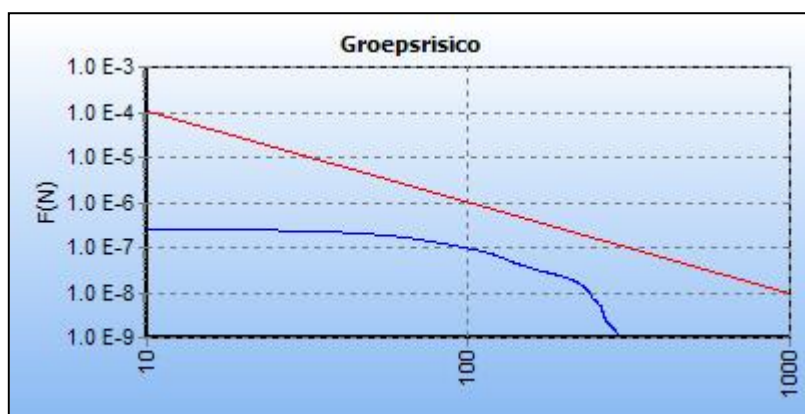
Afbeelding 7: Kilometer met maximale overschrijding FN-curve voor A-517, autonome situatie.

In de toekomstige situatie bedraagt de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer gasleiding wordt gevonden bij 133 slachtoffers en een frequentie van $7,59 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,134 en correspondeert met die kilometer gasleiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4520.00 en stationing 5520.00.

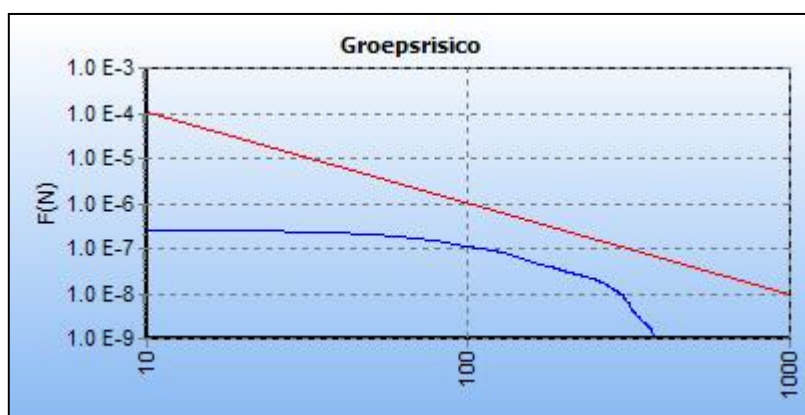


Afbeelding 8: Kilometer met maximale overschrijding FN-curve voor A-517, toekomstige situatie.

In de volgende afbeeldingen zijn de FN-curves voor de autonome en de toekomstige situaties weergegeven.



Afbeelding 9: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de A-517, autonome situatie.

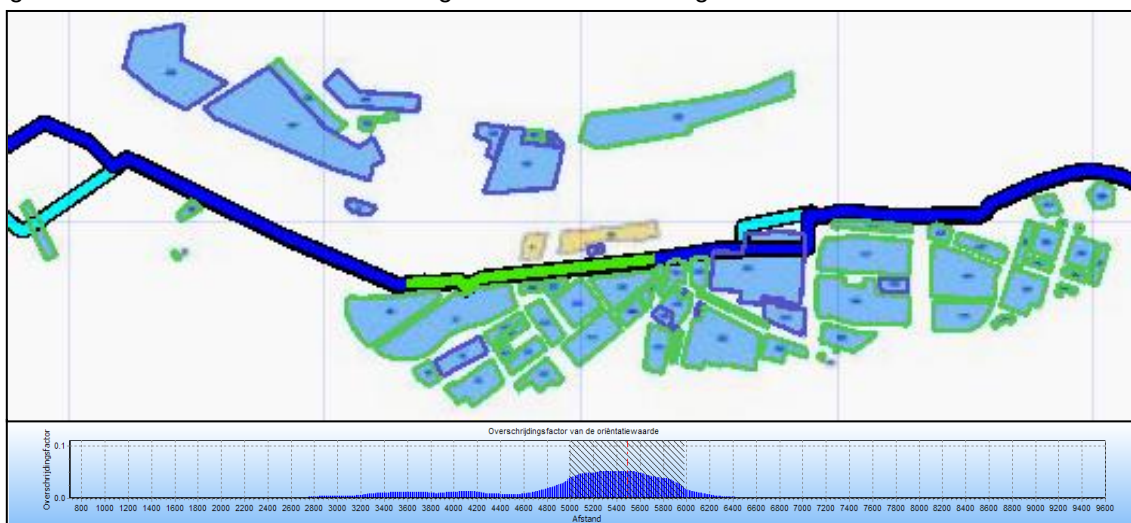


Afbeelding 10: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de A-517, toekomstige situatie.

De waarde van het groepsrisico bedraagt 0,100 in de autonome situatie en in de toekomstige situatie 0,134. Daarmee stijgt het groepsrisico 0,034 vanwege de realisatie van de bedrijfs- en gemengde bestemmingen in het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland'. In zowel de autonome als in de toekomstige situatie is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

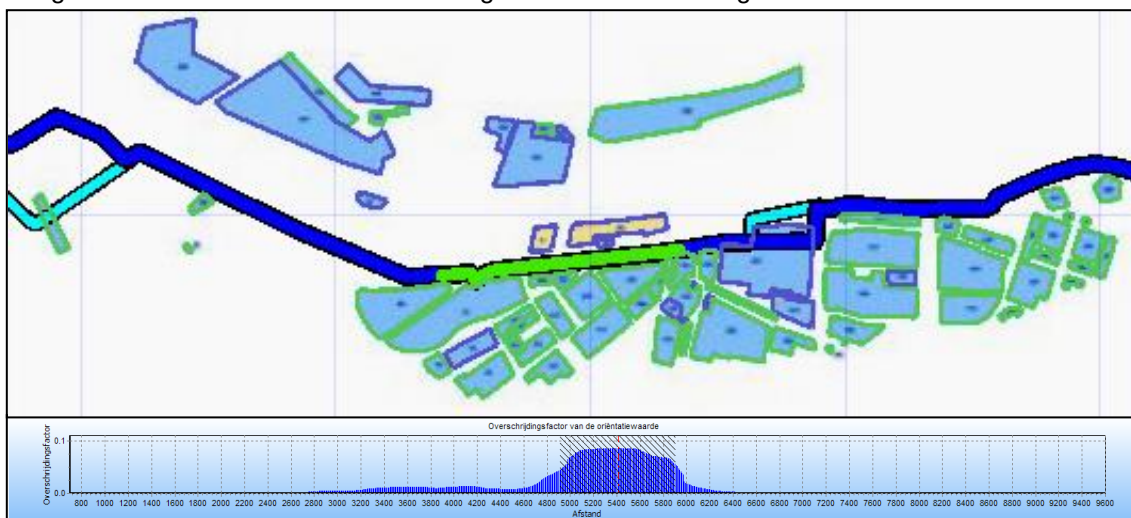
Gasleiding A-559

In de autonome situatie bedraagt de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer gasleiding wordt gevonden bij 154 slachtoffers en een frequentie van $2,18 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,052 en correspondeert met die kilometer gasleiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4990.00 en stationing 5990.00.



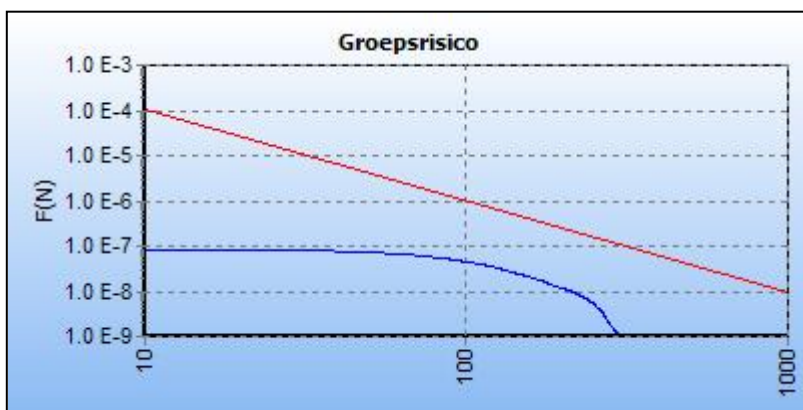
Afbeelding 11: Kilometer met maximale overschrijding FN-curve voor A-559, autonome situatie.

In de toekomstige situatie bedraagt de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer gasleiding wordt gevonden bij 178 slachtoffers en een frequentie van $2,70 \cdot 10^{-8}$. De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0,086 en correspondeert met die kilometer gasleiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 4910.00 en stationing 5910.00.

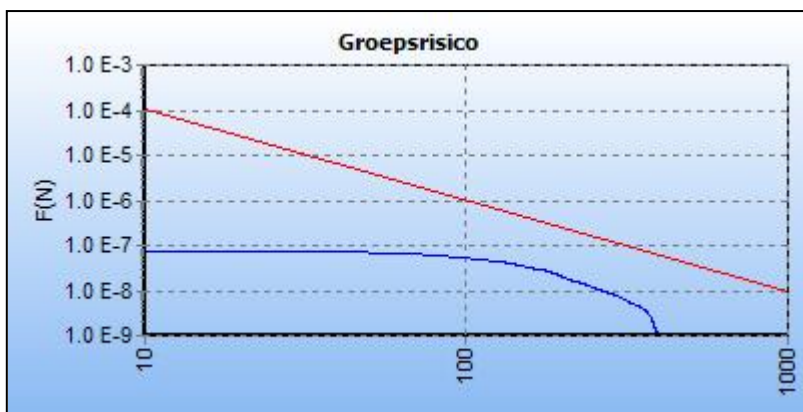


Afbeelding 12: Kilometer met maximale overschrijding FN-curve voor A-559, toekomstige situatie.

In de volgende afbeeldingen zijn de FN-curves voor de autonome en de toekomstige situaties weergegeven.



Afbeelding 13: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de A-559, autonome situatie.



Afbeelding 14: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de A-559, toekomstige situatie.

De waarde van het groepsrisico bedraagt 0,052 in de autonome situatie en in de toekomstige situatie 0,086. Daarmee stijgt het groepsrisico 0,034 vanwege de realisatie van de bedrijfs- en gemengde bestemmingen in het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland'. In zowel de autonome als in de toekomstige situatie is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

3.5. Verantwoording groepsrisico

Aangetoond is dat het groepsrisico voor de beide gasleidingen toeneemt met 0,034 als gevolg van de realisatie van de voorgenomen ontwikkelingen in het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland'. Gelet op deze toename van het groepsrisico volstaat een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Het maatgevende scenario voor een gasleiding is een fakkelbrandincident. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. Ontvluchting in het geval van een fakkelbrandincident (zichtbaar voor aanwezigen) is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen. De nieuwe functies zijn niet specifiek bestemd voor niet of

beperkt zelfredzame personen, zoals kinderen van 0 tot 4 jaar, ouderen, gehandicapten of gevangenen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten.

3.6. Conclusies

In het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' wordt de realisatie van verschillende functies mogelijk juridisch-planologisch mogelijk gemaakt in een bedrijfs- en gemengde bestemming. Ten zuiden van de Rhoonse Baan, direct ten zuiden van de locatie, zijn de aardgastransportleidingen A-517 en A-559 aanwezig. Ter voorbereiding van het bestemmingsplan is een QRA voor die gasleidingen opgesteld, om aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen te voldoen. Tevens is hierbij gekeken naar het uitvoeren van aanvullende maatregelen om het groepsrisico te beperken. Met behulp van het berekeningsprogramma CAROLA is de QRA uitgevoerd.

De werkdruk van de beide gasleidingen bedraagt 66,2 bar. De diameter van de gasleiding A-517 is 30 inch, waardoor het interessegebied 380 meter bedraagt. De gasleiding A-559 heeft een diameter van 36 inch, waardoor het interessegebied 430 meter bedraagt. Op basis hiervan is het inventarisatiegebied vastgesteld, waarin de populatieaantallen zijn bepaald.

Op de verbeelding van het bestemmingsplan is langs deze gasleiding een belemmeringenstrook van 5 meter aangegeven. Langs de beide gasleidingen is geen $PR 10^{-6}$ contour berekend. Voor de beide gasleidingen wordt de oriënterende waarde niet overschreden in zowel de autonome als de toekomstige situatie. Door de voorgenomen ontwikkeling neemt het groepsrisico toe in de toekomstige situatie ten opzichte van de autonome situatie. De toename van het groepsrisico bedraagt 0,034 voor de beide gasleidingen.

4. QRA transportroute Rijksweg A15

4.1. Berekeningsmethode

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses over het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. De analyse is uitgevoerd met het pakket RBM II.

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.3, de parameters versie 1.3 en het weer op basis van versie 1.0. De berekeningen zijn uitgevoerd op 15 oktober 2015.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Rotterdam.

4.2. Invoergegevens

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

Aantal transporten gevaarlijke stoffen

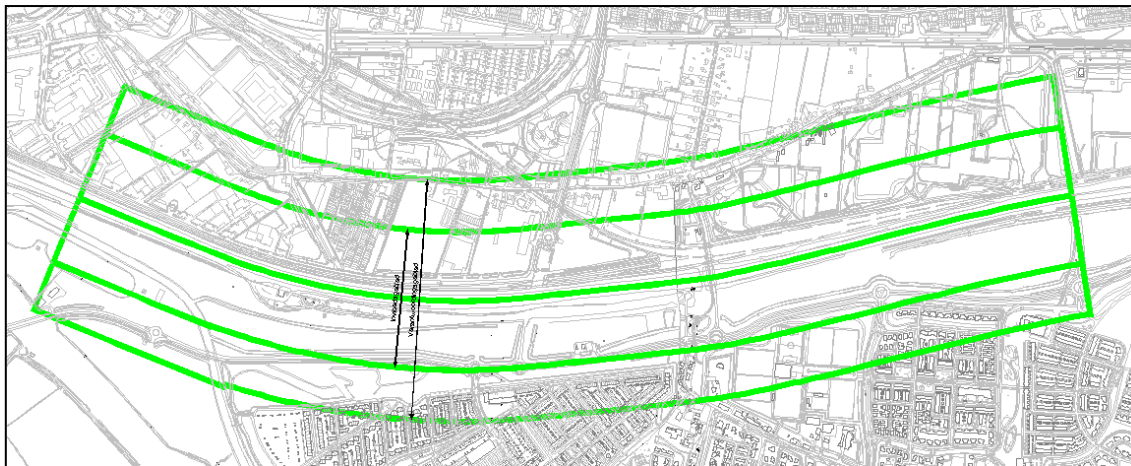
Het plangebied is gelegen direct ten zuiden van de Rijksweg A15, tussen afrit 19 en het knooppunt Vaanplein. In het Basisnet Weg heeft dit gedeelte van de Rijksweg A15 het wegvaknummer Z73. In het Basisnet Weg zijn het aantal transporten van gevaarlijke stoffen aangegeven. In tabel 2 zijn de aantal transporten weergegeven.

Tabel 2: Aantal transporten wegvak Z73.

Stofcategorie	Omschrijving	Aantal transporten
GF3 max	Zeet brandbaar gas	31.638
LF1	Brandbare vloeistof	43.147
LF2	Zeet brandbare vloeistof	82.143
LT1	Zeet licht toxische vloeistof	2.704
LT2	Licht toxische vloeistof	3.403
LT3	Toxische vloeistof	183
GF1	Licht brandbaar gas	1.063
GF2	Brandbaar gas	1.502
GT2	Licht toxisch gas	8
GT3	Toxisch gas	536
GT4	Zeet toxisch gas	7

Interessegebied

Het interessegebied langs een transportroute bedraagt 200 meter vanuit de rand van de transportroute. Het hoogte van het groepsrisico wordt hoofdzakelijk bepaald door de stof GF3 (LPG). Het verantwoordingsgebied van een dergelijke stof is 355 meter vanuit het hart van de transportroute. In afbeelding 15 is het invloedsgebied en het verantwoordingsgebied langs de Rijksweg A15 weergegeven.



Afbeelding 15: Interessegebied Rijksweg A15.

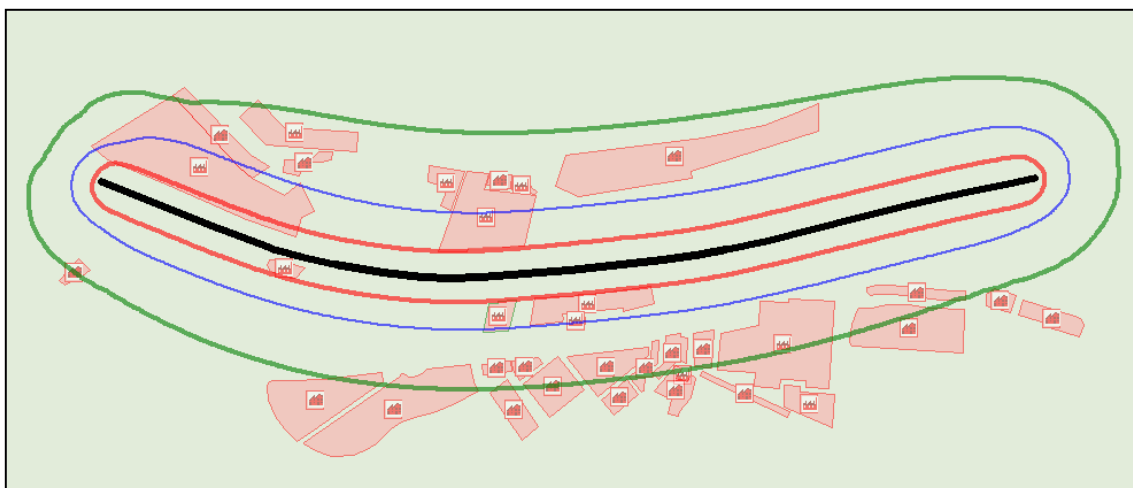
Populatie

Net als bij de gasleidingen zijn de populatieaantallen bepaald aan de hand van kengetallen uit de PGS 1, deel 6 'Aanwezigheidsgegevens' en aan de hand van aannames.

Voor een overzicht van de ingevoerde (relevante) populatie wordt verwezen naar de bijlage van dit rapport.

4.3. Plaatsgebonden risico

Langs de Rijksweg A15 is het plaatsgebonden risico bepaald. Het plaatsgebonden risico is weergegeven met risicocontouren. Op de volgende afbeelding zijn de contouren van het plaatsgebonden risico langs Rijksweg A15 weergegeven. Daarop is de rode contour de $PR 10^{-6}$, de blauwe contour de $PR 10^{-7}$ en de groene de $PR 10^{-8}$.

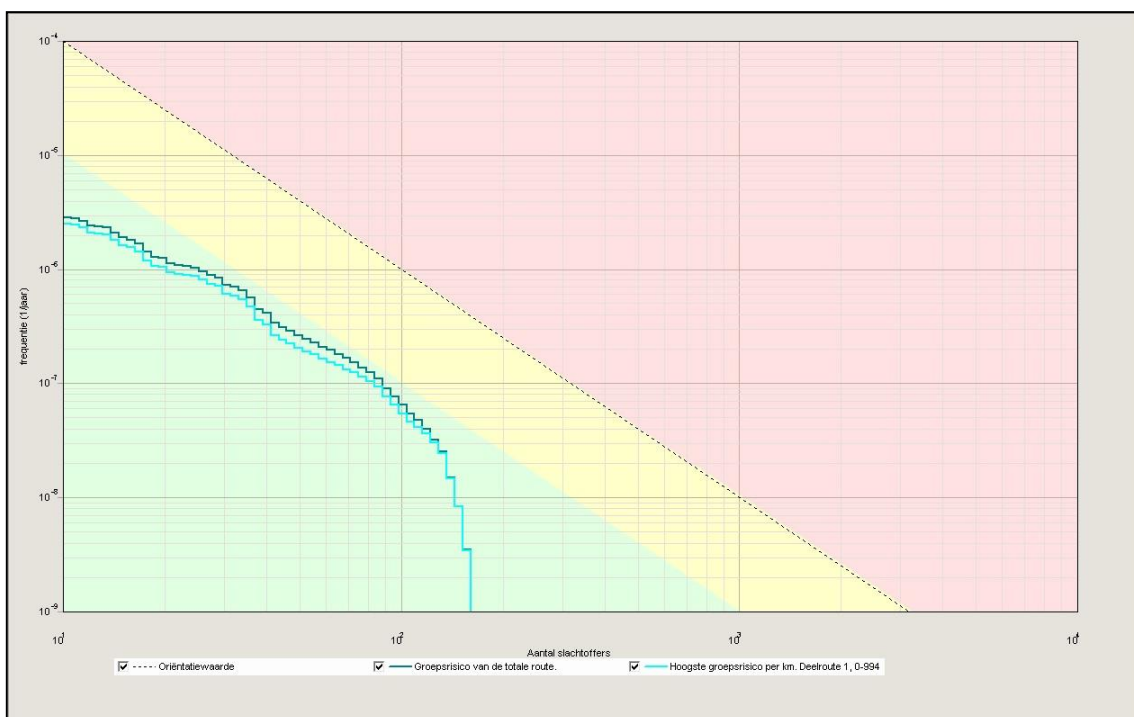


Afbeelding 16: Plaatsgebonden risico contouren langs de Rijksweg A15.

De voorgenoemen ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' worden niet binnen de PR 10^{-6} -risicocontour mogelijk gemaakt. Om die reden levert het plaatsgebonden risico geen belemmering op voor dit bestemmingsplan.

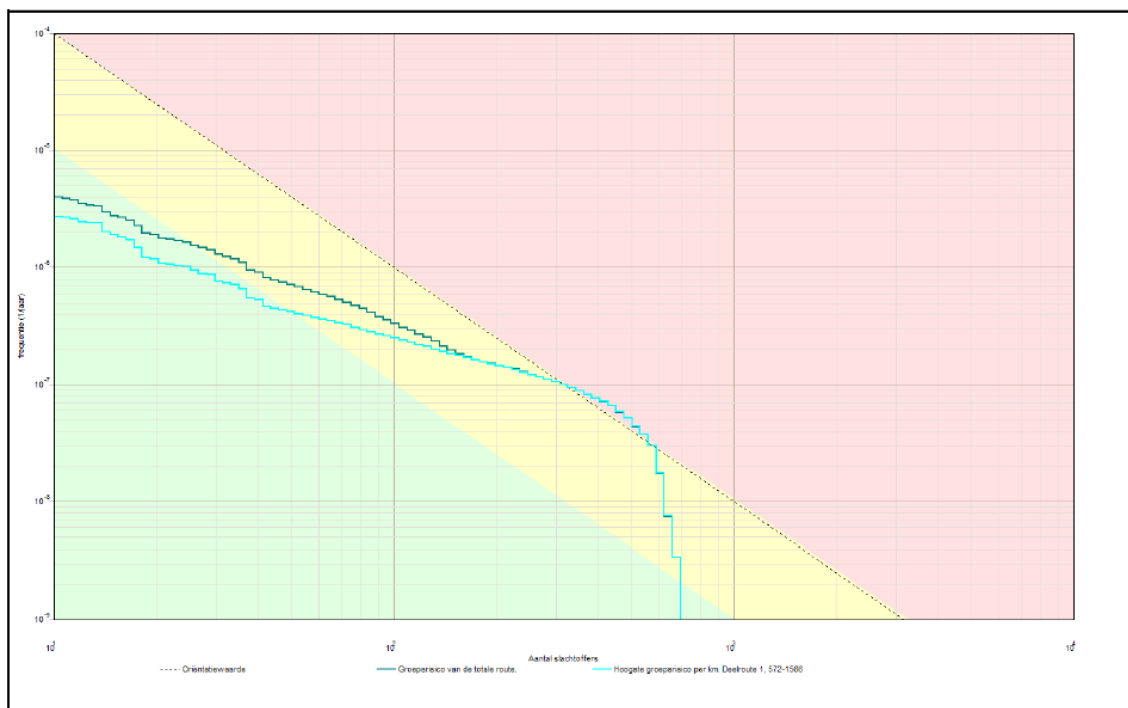
4.4. Groepsrisico

In de volgende afbeelding is de berekende Fn-curve van de autonome situatie weergegeven als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15.



Afbeelding 17: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de Rijksweg A-15, autonome situatie.

In de autonome situatie is de maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico voor de maatgevende kilometer gevonden bij 160 slachtoffers en een frequentie van $2,50 \cdot 10^{-6}$. De maximale overschrijdingsfactor is gelijk aan 0,073



Afbeelding 18: FN-curve van de maatgevende kilometer voor de Rijksweg A-15, toekomstige situatie.

In afbeelding 18 is de berekende Fn-curve van de toekomstige situatie weergegeven als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15.

De waarde van het groepsrisico stijgt door de realisatie van de ontwikkelingen in het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' met 1,249. In de autonome situatie is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. In de toekomstige situatie is echter wel sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

4.5. Verantwoording groepsrisico (gewichtige motivering)

Aangetoond is dat door de ontwikkeling van het bedrijventerrein Portland het groepsrisico toeneemt met factor 1,249. Bron daarvan is het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15. De toename van het groepsrisico is hoger dan 0,1 keer de oriënterende waarde waardoor een gewichtige verantwoording van het groepsrisico nodig is. Gewichtige redenen zijn zwaarwegende maatschappelijke, economische en of planologische redenen.

De gemeente Albrandswaard wil om een aantal redenen medewerking verlenen aan dit initiatief. De belangrijkste redenen hiervan zijn dat:

- De locatie braak ligt tussen de Rijksweg A15 en de Rhoonse Baan;
- De locatie binnen een bestaand dorpsgebied ligt;

- Het bedrijventerrein is aangewezen als *bedrijventerrein* in het Programma Ruimte van de provincie Zuid-Holland;
- In het bestemmingsplan wordt de realisatie van kwetsbare objecten uitgesloten;
- De aanwezigheid van een functie voor wat betreft cultuur en ontspanning de levendigheid van de aangrenzende woonwijk Portland vergroot;
- De locatie geschikt is uit een oogpunt van bereikbaarheid;
- De toekomstige beperkt kwetsbare objecten dusdanig worden ingericht dat de situatie vanuit externe veiligheid acceptabel wordt geacht;
- Er worden meerdere veiligheidsmaatregelen genomen aan de voorgenomen ontwikkeling en deze worden geborgd in de bestemmingsplanregels en de omgevingsvergunning;
- Bij de berekening van de aanwezige populatie (aanwezigheidspercentage zoals opgenomen in bijlage 1) is uit gegaan van een worst-case scenario, daar waar de kans op dit scenario bijna nihil is.

Geschiktheid locatie

De gemeente acht de locatie van Bedrijventerrein Portland geschikt voor bedrijven, maatschappelijke functies en cultuur en ontspanning. Kwetsbare objecten acht de gemeente niet wenselijk op het bedrijventerrein en zijn middels de bestemmingsplanregels uitgesloten. De locatie is in het Programma Ruimte van de provincie Zuid-Holland aangewezen als een bedrijventerrein. Daarnaast is het gebied een braakliggend terrein, liggend binnen bestaande dorpsgebied van de gemeente Albrandswaard. Het bedrijventerrein geldt tevens als overgangsgebied tussen de gemeente Rotterdam en de Gemeente Albrandswaard. Het bedrijventerrein ligt tussen de A15 en de Rhoonse Baan.

Het bedrijventerrein is in het verleden al meerdere malen bestemd tot een bedrijventerrein in combinatie met kantoren. De gronden zijn gezien het voorgaande al bouwrijp gemaakt, inclusief de aanleg van watergangen en bruggen. Gezien de veranderende markt is er voor gekozen om extra functies toe te staan: de verkoopbaarheid van de gronden gaat hierdoor omhoog, vooral door de ligging net ten noorden van de wijk Portland en ten zuiden van Rotterdam. De nieuwe functies, in aanvulling op de bedrijven en kantoren zijn - gezien de ruimtelijke impact - niet wenselijk in een woonwijk.

Daarnaast kunnen cultuur en ontspanning en maatschappelijke functies zorgen voor een verlevendiging van de wijk Portland. Portland is – kijkend naar de bebouwingsdichtheid – niet geschikt voor bijvoorbeeld de bouw van een dansschool, fitnessschool en/of een bioscoop. Dat heeft als resultaat dat naar andere geschikte locaties gekeken dient te worden dan in de wijken zelf. Aangezien bedrijventerrein Portland direct grenst aan de wijk Portland, is dit de meest voor de hand liggende locatie voor het realiseren van dergelijke functies.

Bereikbaarheid locaties

Aanvullend op de geschiktheid van de locatie, speelt ook de bereikbaarheid een grote rol. Gezien de ligging op de rand van de gemeente Albrandswaard en de gemeente Rotterdam, is het bereik groot. De kernen Poortugaal en Rhoon kunnen via de Rhoonse baan het plangebied bereiken. Vanuit Barendrecht vormt de Carnisserbaan de toegang tot het plangebied. Vanuit Portland, de meest dichtbijzijnde gelegen kern, vormt de Portlandse Baan de toegang tot het plangebied. Tot slot takt vanuit de gemeente Rotterdam De Zuiderparkweg aan op de Verlengde Zuiderparkweg, die op haar beurt weer aansluit op de Rhoonse Baan.

Alle genoemde ontsluitingswegen vormen de basis voor een goede bereikbaarheid van het plangebied. Het zijn alle wegen die direct toegang bieden tot het plangebied. Daarnaast blijft overlast van extra verkeer en parkeren voor burgers achterwege, omdat parkeren op eigen terrein wordt opgelost en de locatie is gelegen op een bedrijventerrein. Hulpdiensten kunnen het gebied ook goed bereiken via eerder genoemde wegen.

Een laatste motivatie om op deze locatie te bouwen betreft een landschappelijke keuze. De gronden zijn reeds bouwrijp gemaakt voor ontwikkelingen. Indien op een andere locatie gebouwd wordt, betekent dit dat buiten het bestaande dorpsgebied wordt gebouwd. Dit heeft als consequentie dat het aanwezige landschap wordt aangetast, daar waar dit niet wenselijk is. Door de nieuwe functies in te passen op de gekozen locatie, hoeft landschap in de omgeving niet worden aangepast (artikel 2.2.1, lid 1 onder b van de *Verordening Ruimte* van de provincie Zuid-Holland). De ruimtelijke ontwikkeling past binnen de aard en schaal van het gebied en voldoet aan de richtpunten van kwaliteitskaart 7 in de *Verordening Ruimte* (inpassen) van de provincie Zuid-Holland.

Het bedrijventerrein is daarnaast ook niet aangewezen als een beschermingscategorie op kaart 7 in de *Verordening Ruimte*, waardoor ook geen aanvullende eisen noodzakelijk zijn. Toch heeft de gemeente er voor gekozen om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen, door het opstellen van een beeldkwaliteitplan. Dit plan is aan de regels toegevoegd, ter waarborging van de gewenste beeldkwaliteit en de ruimtelijke kwaliteit.

Inrichting beperkt kwetsbare objecten

Om meerdere redenen vindt de gemeente Albrandswaard het acceptabel dat het groepsrisico toeneemt. Ten eerste wordt niet gebouwd binnen de PR 10^{-6} contour. Daarnaast zijn kwetsbare objecten uitgesloten, zodat niet of beperkt zelfredzame personen, zoals kinderen van 0 tot 4 jaar, ouderen, gehandicapten of gevangenen zich niet binnen het bedrijventerrein bevinden. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten.

Ten tweede is een vluchtroute (Portlandse Baan) in zuidelijke richting gelegen (van de risicobron af). Ook entrees worden niet in de richting van de A15 gesitueerd, maar van de bron af. Dat betekent dat er in geval van een plasbrand (het meest waarschijnlijk scenario) voldoende vluchttijd resteert om het pand te verlaten.

Bij een warme BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) is de vluchttijd voldoende indien aandacht wordt besteed aan voldoende veiligheidsinstructies voor gebruikers in combinatie met een adequaat alarmsysteem. De brandweer bereidt zich voor op de gevolgen van een zogenaamd 'maatgevend scenario'. Voor gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15 wordt dit scenario door LPG transporten gevormd. Voor LPG transport is het maatgevende scenario een BLEVE van een tankauto tijdens transport.

Een koude BLEVE treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank. Het toxisch scenario (toxische wolk) heeft het grootste effectgebied en is daarmee tevens een relevant scenario.

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht. Ten behoeve van deze zelfredzaamheid bij het vrijkomen van toxische stoffen (niet zichtbaar) is het van belang dat het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) wordt ingezet. Dit wordt gewaarborgd via de omgevingsvergunning.

Bestrijding van een BLEVE vereist veel bluswater bedoeld voor het koelen van de LPG-tank, goede bereikbaarheid en geschikte opstelplaats voor voertuigen. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het blusvoertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet). De goede bereikbaarheid is gewaarborgd, gezien het feit dat de A15 een snelweg is. Daarnaast is het bedrijventerrein en het gedeelte van de A15 ten noorden van het bedrijventerrein, niet aangewezen als een opstelplaats voor dergelijk voertuigen.

Tot slot is de kans op een koude BLEVE, die impact heeft op het bedrijventerrein, klein. De kans op een koude BLEVE wordt geschat op 2×10^{-7} per jaar. Afhankelijk van de opstelplaats van de LPG-tankwagens kan de kans afnemen. Aangezien op het bedrijventerrein geen tankwagens worden opgesteld en deze enkel passeren over de A15, is de kans op een koude BLEVE die impact heeft op het bedrijventerrein klein.

Maatregelen ten behoeve van veiligheid

Er worden meerdere maatregelen, die de veiligheid ten goede komen, in de bestemmingsplanregels vastgelegd. Zo worden nadere eisen gesteld aan de waarborging van de brandveiligheid, rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen, de situering van bouwwerken en opslag van containers, de inrichting van terreinen en de situering en het profiel en de uitvoering van de verkeersinfrastructuur, waaronder begrepen de railinfrastructuur. Dit alles ter bevordering van de zelfredzaamheid van aanwezige personen in het gebied. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt vervolgens getoetst of is voldaan aan de gestelde eisen. Om de zelfredzaamheid te bevorderen wordt voldaan aan de uitgangspunten zoals opgenomen in het bouwbesluit zodat bezoekers binnen 15 minuten buiten kunnen zijn. De uitgang wordt zodanig gesitueerd dat het pand verlaten kan worden waarbij het hoofdgebouw als afscherming kan dienen. Ook kan centraal de mogelijkheid worden gecreëerd voor het uitzetten van het mechanisch ventilatiesysteem, waardoor de toxische stoffen niet in het gebouw kan komen. Ten behoeve van deze zelfredzaamheid bij het vrijkomen van toxische stoffen (niet zichtbaar), is het ook van belang dat het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) wordt ingezet. Dit wordt gewaarborgd via de omgevingsvergunning.

Aanwezige populatie

Bij het bepalen van het groepsrisico is onder andere uitgegaan van de komst van een bioscoop. De komst van een bioscoop zou betekenen dat uit wordt gegaan van een worst-case scenario. Uit is gegaan van maximaal 1.100 stoelen, verdeeld over zeven zalen. Vervolgens is tijdens de dagen en nachtperiode uitgegaan van een bezettingsgraad van 75%. Dat betekent dat is uitgegaan van de continue aanwezigheid van 825 personen in de bioscoop. Dit is een hoog aantal, aangezien in bioscopen nooit alle zalen tegelijkertijd bezet zijn. Daarnaast is een bezettingsgraad van 75% ook erg hoog en enkel in het worst-case-scenario denkbaar. Dus daar waar in de QRA is uitgegaan

van 825 personen, ligt dat aantal in werkelijkheid naar verwachting veel lager. Wanneer bijvoorbeeld wordt uitgegaan van 700 mensen (omslagpunt) die tegelijkertijd aanwezig zijn, dan wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. In dat geval was een gewichtige verantwoording van het groepsrisico ook niet nodig.

De gemeenteraad erkent de risico's en staat achter de genomen randvoorwaarden.

4.6. Conclusies

In het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' wordt de realisatie van verschillende functies juridisch-planologisch mogelijk gemaakt in een bedrijfs- en gemengde bestemming. Direct ten noorden van het plangebied is de Rijksweg A15 gelegen. Deze weg dient als transportroute voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Ter voorbereiding van het bestemmingsplan is een QRA voor deze weg opgesteld met behulp van het berekeningsprogramma RBM II.

Uit de QRA blijkt dat er langs de Rijksweg A15 een PR 10^{-6} contour aanwezig is. Deze contour is niet over het plangebied gelegen, waardoor het plaatsgebonden risico geen belemmering oplevert. Daarnaast blijkt dat in de autonome (bestaande) situatie de oriënterende waarde niet wordt overschreden. In de toekomstige situatie is wel sprake van een overschrijding van de oriënterende waarde. Met de realisatie van de nieuwe functies neemt het groepsrisico toe met factor 1,249. Een gewichtige motivering (zwaarwegende maatschappelijke, economische en of planologische redenen) is opgesteld:

- De locatie is braakliggend en ligt binnen een bestaand dorpsgebied;
- Het bedrijventerrein is aangewezen als *bedrijventerrein* in het Programma Ruimte van de provincie Zuid-Holland;
- De aanwezigheid van een functie voor wat betreft cultuur en ontspanning vergroot de levendigheid van de aangrenzende woonwijk Portland;
- De locatie is geschikt uit oogpunt van bereikbaarheid;
- De toekomstige beperkt kwetsbare objecten worden dusdanig ingericht dat de situatie vanuit externe veiligheid acceptabel wordt geacht;
- Er worden meerdere veiligheidsmaatregelen genomen aan de voorgenomen ontwikkeling en deze worden geborgd in de bestemmingsplanregels en de omgevingsvergunning;
- Bij de berekening van de aanwezige populatie (aanwezigheidspercentage) is uit gegaan van een worst-case scenario, daar waar de kans op dit scenario bijna nihil is.

De gemeenteraad erkent de risico's en staat achter de genomen randvoorwaarden.

5. Conclusie

Het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Portland' is gelegen in het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen A-517 en de A-559 en in het invloedsgebied van de Rijksweg A15. Voor alle drie de risicobronnen is een QRA uitgevoerd. Uit die QRA's blijkt dat het plangebied niet is gelegen binnen een PR 10^{-6} contour. Het groepsrisico voor elk van de gasleidingen neemt toe met 0,034, waarmee de oriënterende waarde niet wordt overschreden. Ten aanzien van het groepsrisico wordt de oriënterende waarde overschreden voor de Rijksweg A15 met een factor 1,249.

Voor beide risicobronnen is een verantwoording van het groepsrisico gegeven waarbij in is gegaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Voor de Rijksweg A15 is een gewichtige motivering opgenomen omdat de oriënterende waarde voor wordt overschreden en de toename groter is dan 0,1 keer de oriënterende waarde.

Een gewichtige motivering (zwaarwegende maatschappelijke, economische en of planologische redenen) is opgesteld:

- De locatie is braakliggend en ligt binnen een bestaand dorpsgebied;
- Het bedrijventerrein is aangewezen als *bedrijventerrein* in het Programma Ruimte van de provincie Zuid-Holland;
- De aanwezigheid van een functie voor wat betreft cultuur en ontspanning vergroot de levendigheid van de aangrenzende woonwijk Portland;
- De locatie is geschikt uit oogpunt van bereikbaarheid;
- De toekomstige beperkt kwetsbare objecten worden dusdanig ingericht dat de situatie vanuit externe veiligheid acceptabel wordt geacht;
- Er worden meerdere veiligheidsmaatregelen genomen aan de voorgenomen ontwikkeling en deze worden geborgd in de bestemmingsplanregels en de omgevingsvergunning;
- Bij de berekening van de aanwezige populatie (aanwezigheidspercentage) is uit gegaan van een worst-case scenario, daar waar de kans op dit scenario bijna nihil is.

De gemeenteraad erkent de risico's en staat achter de genomen randvoorwaarden.

Bijlagen >>>

Tabel: Populatiegegevens QRA's gasleidingen A-517 en A-559 en de Rijksweg A15; bestemmingsplan 'Portland Noord'.

locatie	bestaand of nieuw	omschrijving	maximaal aantal aanwezigen	percentage aanwezig overdag (08:00-18:30)	percentage aanwezig 's nachts (18:30-08:00)	wijze van bepalen	toelichting
BP1	nieuw	bestemming GD	1.100,0	75%	75%	aanname	0,8 ha gemengd (kantoor/cultuur en ontspanning/maatschappelijk)
BP2	nieuw	bestemming B	285,0	100%	40%	pgs 1, deel 6 / aanname	2,4 ha bedrijventerrein, incl. fitness/welness (midden)
BP3	bestaand	bestemming B (tankstation)	10,0	100%	100%	aanname	tankstation Vogelaar BV (zonder LPG)
B1	bestaand	tankstation	15,0	100%	100%	aanname	Shell station 'Portland'
B2	bestaand	wonen	2,4	50%	100%	huisnummers tellen	1 woning
B3	bestaand	wonen	2,4	50%	100%	huisnummers tellen	1 woning
B4	bestaand	wonen	24,0	50%	100%	huisnummers tellen	10 woningen
B5	bestaand	wonen	297,6	50%	100%	huisnummers tellen	124 woningen
B6	bestaand	wonen	600,0	50%	100%	huisnummers tellen	250 woningen
B7	bestaand	wonen	24,0	50%	100%	huisnummers tellen	10 woningen
B8	bestaand	onderwijs	490,0	100%	0%	risicokaart	OBS Portland en RKBS De Grote Reis
B9	bestaand	wonen	165,6	50%	100%	huisnummers tellen	69 woningen
B10	bestaand	wonen	120,0	50%	100%	huisnummers tellen	50 woningen
B11	bestaand	wonen	127,2	50%	100%	huisnummers tellen	53 woningen
B12	bestaand	wonen	201,6	50%	100%	huisnummers tellen	84 woningen
B13	bestaand	voorzieningen	195,0	79%	15%	pgs 1, deel 6	3.900 m ² winkeloppervlak op begane grond (500 aanw/ha)
		wonen	100,8	50%	100%	huisnummers tellen	42 woningen op de verdieping
B14	bestaand	wonen	45,6	50%	100%	huisnummers tellen	19 woningen
B15	bestaand	wonen	141,6	50%	100%	huisnummers tellen	59 woningen
B16	bestaand	wonen	196,8	50%	100%	huisnummers tellen	82 woningen
B17	bestaand	wonen	64,8	50%	100%	huisnummers tellen	27 woningen
B18	bestaand	wonen	304,8	50%	100%	huisnummers tellen	127 woningen
B19	bestaand	wonen	268,8	50%	100%	huisnummers tellen	112 woningen
B20	bestaand	wonen	76,8	50%	100%	huisnummers tellen	32 woningen
B21	bestaand	wonen	304,8	50%	100%	huisnummers tellen	127 woningen
B22	bestaand	wonen	40,8	50%	100%	huisnummers tellen	17 woningen
B23	bestaand	wonen	43,2	50%	100%	huisnummers tellen	18 woningen
B24	bestaand	horeca	50,0	100%	100%	aanname	café 't Schaapje
B25	bestaand	wonen	100,8	50%	100%	huisnummers tellen	42 woningen
B26	bestaand	bedrijven	20,0	100%	21%	pgs 1, deel 6	0,5 ha. bedrijventerrein (midden)
B27	bestaand	wonen	62,4	50%	100%	huisnummers tellen	26 woningen
B28	bestaand	wonen	16,8	50%	100%	huisnummers tellen	7 woningen
B29	bestaand	onderwijs	75,0	100%	0%	aanname	KDV De Maan
B30	bestaand	wonen	343,2	50%	100%	huisnummers tellen	143 woningen
B31	bestaand	wonen	40,8	50%	100%	huisnummers tellen	17 woningen
B32	bestaand	wonen	2,4	50%	100%	huisnummers tellen	1 woning
B33	bestaand	wonen	40,8	50%	100%	huisnummers tellen	17 woningen

: Populatie die voor zowel de gasleidingen A-517 en A-559 als voor de Rijksweg A15 van belang zijn.

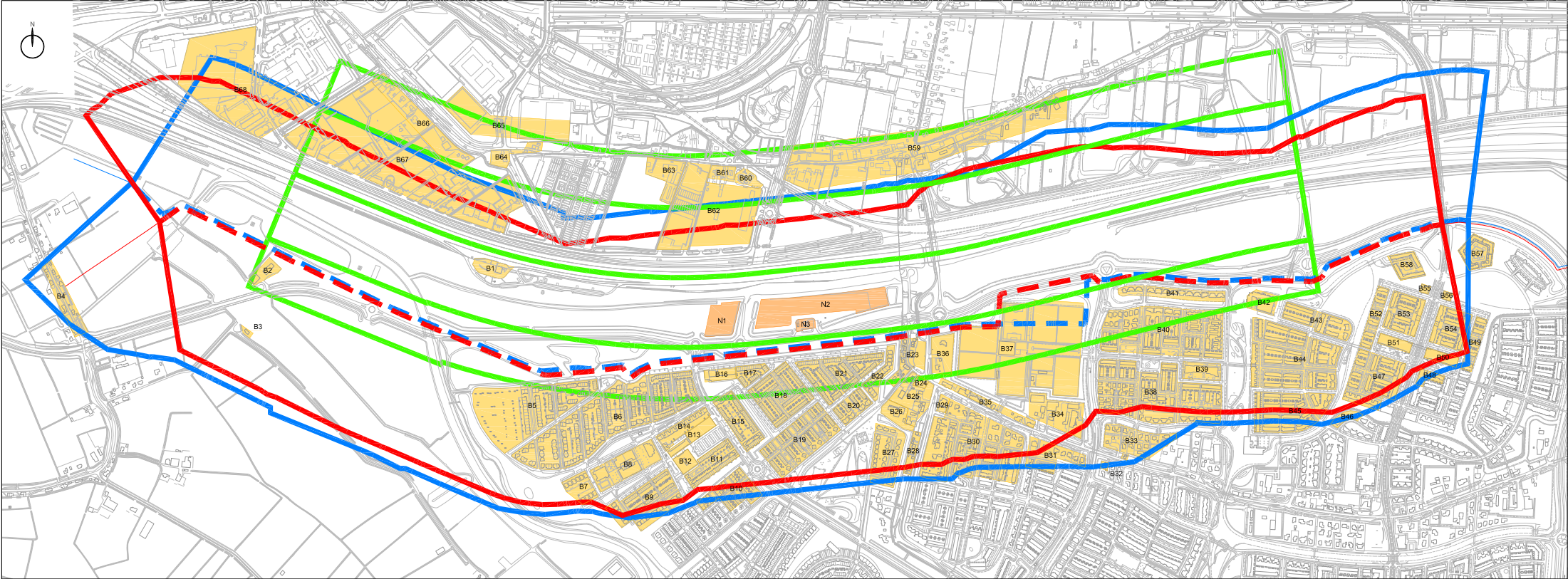
: Populatie die alleen voor de gasleidingen A-517 en A-559 van belang zijn.

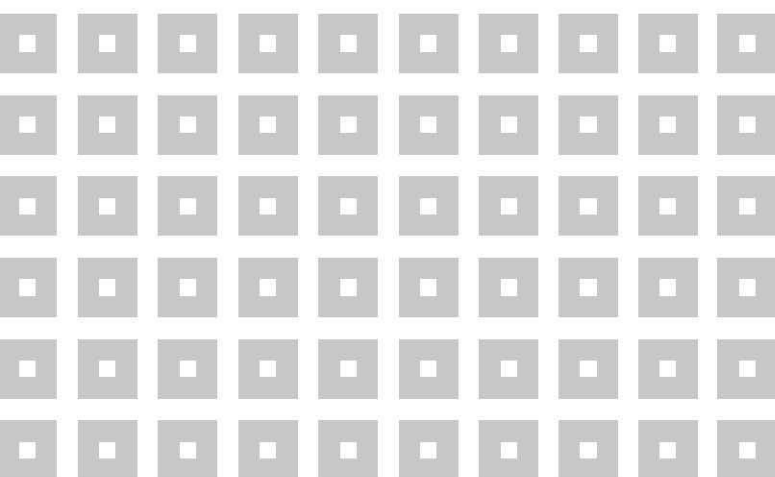
Tabel: Populatiegegevens QRA's gasleidingen A-517 en A-559 en de Rijksweg A15; bestemmingsplan 'Portland Noord'.

locatie	bestaand of nieuw	omschrijving	maximaal aantal aanwezigen	percentage aanwezig overdag (08:00-18:30)	percentage aanwezig 's nachts (18:30-08:00)	wijze van bepalen	toelichting
B34	bestaand	bedrijven	52,0	100%	21%	pgs 1, deel 6	1,3 ha. bedrijventerrein (midden)
B35	bestaand	wonen	31,2	50%	100%	huisnummers tellen	13 woningen
B36	bestaand	wonen	31,2	50%	100%	huisnummers tellen	13 woningen
B37	bestaand	recreatie	202,5	95%	19%	pgs 1, deel 6	8,1 ha voetbalvereniging (25 aanw/ha)
B38	bestaand	wonen	477,6	50%	100%	huisnummers tellen	199 woningen
B39	bestaand	onderwijs	1.122,0	100%	0%	risicokaart	OBS De Driehoek en KDV Panda en voorzieningencluster Vrijheidspoot
B40	bestaand	wonen	420,0	50%	100%	huisnummers tellen	175 woningen
B41	bestaand	wonen	60,0	50%	100%	huisnummers tellen	25 woningen
B42	bestaand	wonen	139,2	50%	100%	huisnummers tellen	58 woningen
B43	bestaand	wonen	139,2	50%	100%	huisnummers tellen	58 woningen
B44	bestaand	wonen	475,2	50%	100%	huisnummers tellen	198 woningen
B45	bestaand	wonen	271,2	50%	100%	huisnummers tellen	113 woningen
B46	bestaand	wonen	14,4	50%	100%	huisnummers tellen	6 woningen
B47	bestaand	wonen	273,6	50%	100%	huisnummers tellen	114 woningen
B48	bestaand	wonen	33,6	50%	100%	huisnummers tellen	14 woningen
B49	bestaand	wonen	60,0	50%	100%	huisnummers tellen	25 woningen
B50	bestaand	wonen	201,6	50%	100%	huisnummers tellen	84 woningen
B51	bestaand	wonen	225,6	50%	100%	huisnummers tellen	94 woningen
B52	bestaand	wonen	72,0	50%	100%	huisnummers tellen	30 woningen
B53	bestaand	wonen	194,4	50%	100%	huisnummers tellen	81 woningen
B54	bestaand	wonen	199,2	50%	100%	huisnummers tellen	83 woningen
B55	bestaand	wonen	64,8	50%	100%	huisnummers tellen	27 woningen
B56	bestaand	wonen	64,8	50%	100%	huisnummers tellen	27 woningen
B57	bestaand	wonen	96,0	50%	100%	huisnummers tellen	40 woningen
B58	bestaand	wonen	96,0	50%	100%	huisnummers tellen	40 woningen
B59	bestaand	wonen	96,0	50%	100%	huisnummers tellen	40 woningen
B60	bestaand	tankstation	10,0	100%	100%	aanname	Baris tankstation
B61	bestaand	wonen	7,2	50%	100%	huisnummers tellen	3 woningen
B62	bestaand	bedrijven	200,0	100%	21%	pgs 1, deel 6	5,0 ha. bedrijventerrein (midden)
B63	bestaand	bedrijven	32,0	100%	21%	pgs 1, deel 6	0,8 ha. bedrijventerrein (midden)
B64	bestaand	wonen	9,6	50%	100%	huisnummers tellen	4 woningen
B65	bestaand	recreatie	50,0	95%	19%	pgs 1, deel 6	2,0 ha sportverenigingen (25 aanw/ha)
B66	bestaand	wonen	33,6	50%	100%	huisnummers tellen	14 woningen
B67	bestaand	bedrijven	448,0	100%	21%	pgs 1, deel 6	11,2 ha. bedrijventerrein (midden)
B68	bestaand	bedrijven	272,0	100%	21%	pgs 1, deel 6	6,8 ha. bedrijventerrein (midden)

: Populatie die voor zowel de gasleidingen A-517 en A-559 als voor de Rijksweg A15 van belang zijn.

: Populatie die alleen voor de gasleidingen A-517 en A-559 van belang zijn.





KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Gebouw Thee 0

Van Nelleweg 3042

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69

